

PAT-NO: JP404016132A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 04016132 A
TITLE: PROTECTIVE COVER FOR GROWING
PHOTODEGRADABLE PLANT
PUBN-DATE: January 21, 1992

INVENTOR-INFORMATION:

NAME
MIYAKE, SHIRO
SASAKI, TOMIO
KOTANI, KUNIO
AKIMOTO, ISAMU

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
CHUBU NOUZAI KK	N/A
NIPPON UNICAR CO LTD	N/A

APPL-NO: JP02117478
APPL-DATE: May 9, 1990

INT-CL (IPC): A01G013/04, C08L073/00

US-CL-CURRENT: 47/31.1

ABSTRACT:

PURPOSE: To provide a protective cover for growing plants excellent in photodegradability, heat insulating properties, weather resistance, durability, protective properties against insect pests, etc., by constructing the cover from an upward tapered conical structure formed from a film of an ethylene/carbon monoxide copolymer.

CONSTITUTION: An ethylene/carbon monoxide copolymer alone or a resin composition composed of the aforementioned copolymer and an inorganic filler (e.g. silica or alumina) is formed into the shape of a film. The resultant film is then used to prepare an upward tapered conical structure and employed as a protective cover for growing plants. Openings such as small holes, as desired, can be formed in the vicinity of the top of the protective cover. Furthermore, the vicinity of the lower part can be partially cut off to impart function to take in the outside air. The obtained protective cover is naturally degraded when use of the cover is finished without causing pollution.

COPYRIGHT: (C)1992,JPO&Japio

⑫ 公開特許公報(A) 平4-16132

⑤ Int. Cl.⁵A 01 G 13/04
C 08 L 73/00

識別記号

LQQ

庁内整理番号

7162-2B
9167-4J

④ 公開 平成4年(1992)1月21日

審査請求 未請求 請求項の数 5 (全6頁)

⑭ 発明の名称 光崩壊性植物成育用保護カバー

⑯ 特 願 平2-117478

⑰ 出 願 平2(1990)5月9日

⑱ 発 明 者 三 宅 志 郎 愛知県岩倉市石仏町中屋敷581-4
 ⑱ 発 明 者 佐 々 木 富 雄 愛知県名古屋市区南区南堀越1丁目7-25
 ⑱ 発 明 者 小 谷 邦 雄 神奈川県横浜市神奈川区神大寺町3-5-10-104
 ⑱ 発 明 者 秋 元 勇 千葉県松戸市五香六実7-273
 ⑲ 出 願 人 中部農材株式会社 愛知県一宮市千秋町町屋字宮浦2447
 ⑲ 出 願 人 日本ユニカー株式会社 東京都千代田区大手町2丁目6番1号
 ⑳ 代 理 人 弁理士 阿 形 明 外2名

明 細 書

3. 発明の詳細な説明

産業上の利用分野

本発明は、例えばすいか、かぼちゃ、かんびょう、ナス、ピーマン、トマトなどの植物の育苗などに好適な、保温性及び光崩壊性に優れた植物成育用保護カバーに関するものである。

従来の技術

すいか、かぼちゃ、かんびょう、ナス、ピーマン、トマト、トウガラシ、タバコ、ホオズキ、シソ、キュウリなどの植物は、温床で約3～10cmの苗を作り、これを露地に移植し、成育させている。露地植えには植物の種類、場所、気候などによって種々異なった方法が採られ、中でも特に早春まだ気温が低いころや、覆雪、降霜、冷雨のころには植物を保護するために、また季節的には暖かくなった場合でも強風や鳥獣や害虫の害から守るために、ハウスを作り、ポリエチレンフィルム、塩ビフィルムなどで保護する方法が多用されている。

しかしながら、このようなハウスはフィルムを支える構造体を要するためコスト高になるし、ま

1. 発明の名称 光崩壊性植物成育用保護カバー

2. 特許請求の範囲

1 エチレンー酸化炭素共重合体のフィルムで形成された上方先細状の円錐状構造体から成ることを特徴とする光崩壊性植物成育用保護カバー。

2 エチレンー酸化炭素共重合体と無機充てん剤から成るフィルムで形成された上方先細状の円錐状構造体から成ることを特徴とする光崩壊性植物成育用保護カバー。

3 頂部近傍に単一又は複数の開口が設けられている請求項1又は2記載の保護カバー。

4 開口が小孔である請求項3記載の保護カバー。

5 下部近傍を部分的に切除して外気取り入れ機能を付与した請求項1ないし4のいずれかに記載の保護カバー。

た少量栽培には向かず、特殊地形の場所にも採用されないという問題がある。

また、露地植えは通常一本ごとに適度の間隔をあけて植えらるので、それぞれに紙、プラスチックフィルムなどで作った被覆体を竹、木、金属棒、プラスチック棒などの支持体の上にかぶせて作った保護カバーをかけることも行われている。

しかしながら、紙は風雨に弱く、すぐ損傷する上に、日光を遮断して植物の成育に必要な光量を減少させるという欠点がある。

一方、安価で強度があり、比較的光透過性の良好なポリエチレン、ポリ塩化ビニルなどのプラスチックフィルムも用いられているが、植物が露地植えされてから、約2～4ヶ月たち、風雨に対しても耐えられるだけ根、幹が成長し、保護カバーの容積より大きくなってきた場合、保護カバーを除去しないと保護カバーに制約されて植物が矮小化され、健全な成長が妨げられて所望の果実、葉などが得られにくく、しかも植物成長後の保護カバーの除去は人手など手間と費用を要する上に、

崩壊するか、あるいは植物の成育力によって破られる植物成育用保護カバーを提供することを目的としてなされたものである。

課題を解決するための手段

本発明者らは、前記の好ましい性質を有する保護カバーを開発するために種々研究を重ねた結果、保護カバーを形成するフィルムの素材をエチレン-一酸化炭素共重合体、あるいはそれと無機充てん剤から成る樹脂組成物とするとともに、全体を上方先細状の円錐状構造体にするることにより、その目的を達成しうることを見出し、この知見に基づいて本発明を完成するに至った。

すなわち、本発明は、エチレン-一酸化炭素共重合体あるいはそれと無機充てん剤から成るフィルムで形成された上方先細状の円錐状構造体から成ることを特徴とする光崩壊性植物成育用保護カバーを提供するものである。

以下、本発明を詳細に説明する。

本発明の保護カバーを形成させるフィルムの素材は、エチレン-一酸化炭素共重合体単独である

除去したプラスチックフィルム廃棄物の処理が面倒であった。例えば、塩ビフィルムは焼却すると有毒な塩素ガスを発生し、ポリエチレンは焼却炉を破損するし、またこれらのプラスチックフィルムは自然界に放置しても分解せず公 の原因となっていた。

また、温床から露地に移植されたばかりの苗は、時期的にも3～4月の比較的気温の低い時期であり、保護カバー内の温度が低く、特にポリエチレンフィルムは赤外線透過させるので夜間温度が下り、苗の成育に望ましくないし、また苗が保護カバー内一杯に成育する5～6月には気温も上昇し、日によっては25℃以上に上昇することもある、保護カバー内がむれ、植物がしおれてしまう程になるという問題があった。

発明が解決しようとする課題

本発明は、このような従来の保護カバーのもつ欠点を克服し、風雨、雪霜、寒暖等に対して耐候性があり、耐久性があり、保水性に優れ、植物が成育して保護カバーの必要がなくなったとき自然

か、あるいはエチレン-一酸化炭素共重合体と無機充てん剤とから成る樹脂組成物であることが必要である。

このエチレン-一酸化炭素共重合体はエチレン単位を主たる構成成分とし、一酸化炭素又はこれとエチレン性不飽和化合物とを共重合させたものであり、例えば以下のようにして製造される。

高圧法低密度ポリエチレン製造装置を用い、反応温度150～300℃、圧力500～3000気圧の条件下、ジラウロイルパーオキシド、 α -ブチルパーイソブチレート、 α -ブチルパーアセテート、 α , α' -アゾビスイソブチロニトリルなどのフリーラジカル発生剤をベンゼン、ケロセン、又は鉱油などの不活性有機溶剤に溶解したものを反応器に注入し、エチレンと一酸化炭素、さらに必要に応じ他のエチレン性不飽和化合物とを共重合させる。

他の方法としては、中低圧法高密度ポリエチレン製造装置を用い、反応温度50～150℃、200気圧を超えない圧力という条件下、配位触媒又は金属触媒、例えばチーグラ型、ナック型又はフィリップ

ブス型触媒などを用い、スラリー法、溶液法、気相法などで同様に共重合させるようにしてもよい。

前記エチレン性不飽和化合物としては、プロピレン、ブテン-1、4-メチルペンテン-1、ヘキセン-1、オクテン-1、ノネン-1、デセン-1、ドデセン-1などの α -オレフィン、酢酸ビニル、酪酸ビニルなどのビニルエステル、(メタ)アクリル酸、マレイン酸、フマル酸などの不飽和カルボン酸、(メタ)アクリル酸メチル、(メタ)アクリル酸エチル、(メタ)アクリル酸ブチルなどの不飽和カルボン酸エステルなどの他、アクリロニトリル、アクリルアミド、ビニルメチルエーテル、ビニルフェニルエーテル、スチレン、塩化ビニル等が挙げられ、特に光崩壊性、保温性に優れる酢酸ビニル、アクリル酸エチルが好ましい。

エチレンに対する一酸化炭素の重合速度は通常約5倍であるので、エチレン対一酸化炭素の反応器内の比率は90:10ないし99.9:0.1にして反応させるのが望ましく、この場合一酸化炭素の含有量が0.05~50重量%、好ましくは0.2~10重量%

ることなく、日照量を多く受けることができ、植物の成長端は上方にあって、保護カバーは上方表面積が小さくなっているから、植物の成長力によりフィルムを突き破るとき単位体積当たりより大きな力が作用し、フィルムは容易に破られる。

また、このカバーの頂部近傍に単一又は複数の開口を設けると、適宜水分が補給され、カバー内の過度の気温上昇が抑制され、植物の成長力によるカバーの破れが促進される。

この単一開口は、例えば円錐体の頂部を切り落として直径約2~5cmの小孔をあけるなどして作成される。この口径があまり大きすぎると外気が容易に流入しやすくなり、保温性が低下し、虫害、雪害、霜害等を受けやすくなる。また、複数の開口は例えば円錐体の頂部近傍に複数の約0.1~2cm程度の小孔あるいはスリットをあけるなどして作成される。この口径があまり小さすぎると外気との連通性がほとんどなくなり、水分の補給、内部のむれの防止等が不十分となるし、またあまり大きすぎると外気が容易に流入しやすくなり、保

の共重合体を得られる。この一酸化炭素の含有量が0.2重量%未満では保護カバーの光崩壊性が十分ではなく、植物の成育力によって保護カバーを破ることが困難となる傾向が生じるし、また10重量%を超えるとフィルムの成形性が低下する上に、光崩壊性についても含有量の増える程には効果の向上は望めず経済的でなくなる傾向が生じる。

本発明においてエチレン性不飽和化合物を共重合体の構成単位とするときには、その共重合体中の含有量は30重量%を超えない量とするのが好ましく、10~20重量%とするのがより好ましい。この含有量が30重量%を超えるとフィルムの成膜性が劣化する。10~20重量%の範囲内の含有量がフィルムの成膜性、無機充てん材の混和性、保温性、機械的強度等の面からみて好ましい。

次に、本発明の保護カバーは上方先細状の円錐状構造体であることが必要である。特に有利な形状は第1図に斜視図で示すような円錐体である。このような形状にすることにより、風圧を緩和し、積雪があっても傾斜面を雪が滑り落ちて圧壊され

温性が低下し、虫害、雪害、霜害等を受けやすくなる。

第2図(イ)及び(ロ)は、円錐体頂部を切断して開口を設け、さらに頂部近傍に数段にわたり複数の小孔を設けた保護カバーの1例、及び円錐体頂部近傍に数段にわたり複数のスリットを設けた保護カバーの1例をそれぞれ示す斜視図である。

また、本発明においては、保護カバーの下部近傍を部分的に切除して外気取り入れ口を設けるようにしてもよい。

本発明の保護カバーのフィルム厚さは、植物の成長力によって自然に破られるように通常は10~200 μ 、好ましくは15~50 μ に設定されている。この厚さが薄すぎると保護カバーの作成が困難となり、保護カバーの設置作業が大変になるし、また厚すぎると植物の成長力によるフィルムの破壊が困難になり、経済性も低下する。

保護カバーの大きさは特に制限されないが、すいか、かぼちゃ、かんぴょう、ナス、キュウリ、トマト用などには、底部の径が10~30cm、高さが

20~50 μ m程度が好ましい。この大きさがあまり小さすぎると育苗など植物育成が困難になるし、またあまり大きすぎると経済的でなくなるので、作物の成育時期、成育経期、大きさ等を考慮して適宜選択するのが好ましい。

本発明の保護カバーは前記共重合体に無機充てん剤を配合したものでもよい。この無機充てん剤としては、例えば含水シリカ、無水シリカ、合成シリカなどの酸化ケイ素、 α -アルミナなどの酸化アルミニウム、酸化亜鉛、酸化ジルコニウム、酸化チタン、酸化マグネシウム、酸化ホウ素、タルク、水酸化アルミニウム、水酸化カルシウム、水酸化マグネシウム、水酸化リチウム、カオリン、クレイ、マイカ、リン酸カルシウム、リン酸マグネシウム、リン酸リチウム、炭酸亜鉛、炭酸アルミニウム、炭酸カルシウム、炭酸バリウム、炭酸マグネシウム、炭酸リチウム、硫酸亜鉛、硫酸アルミニウム、硫酸カリウム、硫酸カルシウム、硫酸ジルコニウム、硫酸バリウム、硫酸マグネシウム、アルミニウムシリケートゲル、アルミノシリ

ケートゲル、アルミン酸ソーダ、水酸化ジルコニウムヒドロタルサイト、ケイ酸カルシウム、などが挙げられる。これらの無機充てん剤はフィルム中のベタツキを抑制し、保温性を維持し、あるいは赤外線吸収性を有し、前記共重合体の光崩壊性を促進するなどの作用を奏する。また、粒度は1~30 μ m程度が好ましく、1 μ m未満では前記共重合体への混練が困難になるし、また30 μ mを超えると添加量を増大しても特に効果の向上はあまり望めない。そして、フィルムの厚さに応じて、種類と配合量が決められるが、配合量は基材の前記共重合体に対し、通常20重量%を超えない量、好ましくは2~10重量%の範囲で用いられる。この配合量が2重量%未満であっても保温性、光崩壊性の効果は若干あるものの不十分であるし、また20重量%を超えるとフィルムの製造が困難になり、フィルム強度も低下し、光透過量が減少するので望ましくない。

本発明の保護カバーには、前記の必須成分以外に、本発明の目的をそこなわない範囲で、必要に

応じ、従来保護カバーに慣用されている種々の添加成分、例えば防曇剤、無滴剤、霧発生防止剤、酸化安定剤、紫外線安定剤、防カビ剤、顔料等の着色剤、可塑剤、難燃剤、ゴム類等を任意成分として適宜配合することができる。

本発明の保護カバー用樹脂あるいは樹脂組成物は、エチレン-酸化炭素共重合体単独、あるいはこれに無機充てん剤、及び所望により上記任意成分を加え、リボンブレンダー、パンバリーミキサー、加圧ニーダー、二軸押出機、ブスコニーダー、ヘンシェルミキサー、ロールニーダー、スーパーミキサー、その他従来から知られている配合機、混合機に仕込み混練することによって調製される。

このようにして得られる樹脂あるいは樹脂組成物は、それ自体既知の方法、例えばTダイ押出法、インフレーション押出法などの押出成形法、カレンダー法、溶液流延法などによりフィルムに成形される。次いで、このフィルムを所定の形状、例えば円錐体の展開図形に相当する扇型などに裁断

し、所望に応じ所定の位置に小孔等の開口を明け、所定位置をヒートシールすることによって本発明の保護カバーが作成される。

発明の効果

本発明の保護カバーは、光崩壊性共重合体単独、あるいはこれに加えて無機充てん剤を素材としたフィルムで形成された上方先細状の円錐状構造体から成り、場合により適所に開口を設けたり、適所を切除したりしているので、風雨、雪霜、寒暖などに対して耐候性を有し、耐久性があり、鳥獣、害虫に対する保護性に優れ、保護カバー内の雰囲気調整を円滑に行うことができ、苗の成長力により保護カバーを破ることができ、保護カバー除去に入手を要しないことから、省作業性に優れ、使用済みの廃棄保護カバーは光崩壊性であって公害防止性が良好であるという顕著な効果を奏し、農業、林業、花卉園芸業における省人化、品質向上、環境保護等に資するものである。

実施例

次に実施例によって本発明をさらに詳細に説明

する。

実施例 1

エチレンー酸化炭素共重合体（一酸化炭素含有量0.9%、メルトインデックス0.75g/10分、密度0.930g/cm³）100重量部、酸化ケイ素（日本アエロジル社製、商品名アエロジル300）2重量部、滑剤（エルカ酸アמיד）0.07重量部及び防曇剤（ソルビタンモノオレエート、日本ケミカル社製）2重量部をパンバリーミキサーを用いて140℃で10分間混練したのち、押出機でペレットに成形した。

このようにして得られたペレットを用いてインフレーション法で40μのチューブラーフィルムを製造し、これを裁断して円錐体の底部直径30cm、高さ30cmの円錐状フィルム構造体を作り、頂点から5cmのところ同心円上に等間隔で0.5cm直径の小孔を10個あけ、さらに頂点から7cm、9cm、11cm及び13cmのところ同心円上に等間隔で0.5cm直径の小孔をそれぞれ13個、16個、19個及び22個あけた。最後に頂点から稜線に沿って2cmのとこ

クス5g/10分、密度0.935g/cm³のエチレンー酸化炭素共重合体を用いたこと以外は実施例1と同様にして保護カバーを作成し、その評価試験を実施例1と同様に行ったところ、保温性については保護カバー内外の温度差が1.1℃であり（小孔のないものは2.1℃）、光崩壊性については70日後手でもむと粉々になった。

実施例 3

実施例1のエチレンー酸化炭素共重合体に代えて一酸化炭素含有量10重量%、メルトインデックス7g/10分、密度0.94g/cm³のエチレンー酸化炭素共重合体を用い、無機充てん剤は全く用いなかったこと以外は実施例1と同様にして保護カバーを作成し、その評価試験を実施例1と同様に行ったところ、保温性については保護カバー内外の温度差が0.4℃であり（小孔のないものは0.8℃）、光崩壊性については60日後手でもむと粉々になった。

実施例 4

実施例1の酸化ケイ素に代えて酸化チタン、水

ろを1周ぐると直線的に切断し、保護カバーを作成した。

次に、この保護カバーの保温性と光崩壊性の評価試験を行った。

保護カバーの内側に第3図に示すように同心円状の支持体を入れ、これにより高さ5cmに植えられたトマトを覆った。深夜の保護カバー内の温度は外気温度と比べて0.8℃高かった。（なお、円錐体に小孔を全くあけなかった場合には、1.8℃高かった。）

80日後トマトは30cmに成長し、円錐体の頂部に達し、その後成長とともに頂部の切れ目から外側に成長していき、頂部近傍の、日光により崩壊し引裂強度の弱くなった保護カバーを開裂していき、人手をかけることなく自然にトマトの成育木となった。保護カバーは90日後手でもむと粉々になる程光崩壊が進行していた。

実施例 2

実施例1のエチレンー酸化炭素共重合体に代えて一酸化炭素含有量6重量%、メルトインデッ

酸化マグネシウム、リン酸カルシウム、炭酸カルシウム、硫酸バリウム、アルミニウムシリケートゲルを用いたこと以外は実施例1と同様にして保護カバーを作成し、その評価試験を実施例1と同様に行ったところ、保温性、光崩壊性のいずれについても実施例1とはほぼ同様な結果が得られた。

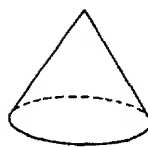
実施例 5

全く小孔や切れ目を作らなかったこと以外は実施例1と同様にして保護カバーを作成し、その評価試験を実施例1と同様に行ったところ、保温性については保護カバー内の温度は外気温度と比べて1.8℃高く、光崩壊性については70日後手でもむと粉々になった。

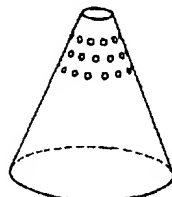
4. 図面の簡単な説明

第1図は、本発明の保護カバーの1例の斜視図、第2図(イ)及び(ロ)は、本発明の保護カバーの他の例の斜視図、第3図は、支持体が付設された本発明の保護カバーの1例の斜視図である。

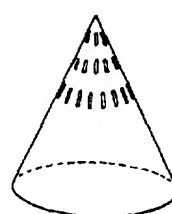
第 1 図



第 2 図
(イ)



第 2 図
(ロ)



第 3 図

